0149

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன் மற்றும் தகவல் தொழினுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

16 T I

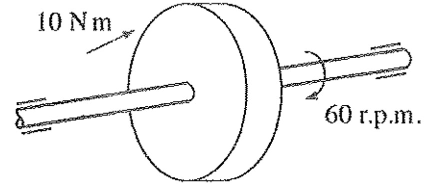
පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- ※ கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.
- ※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

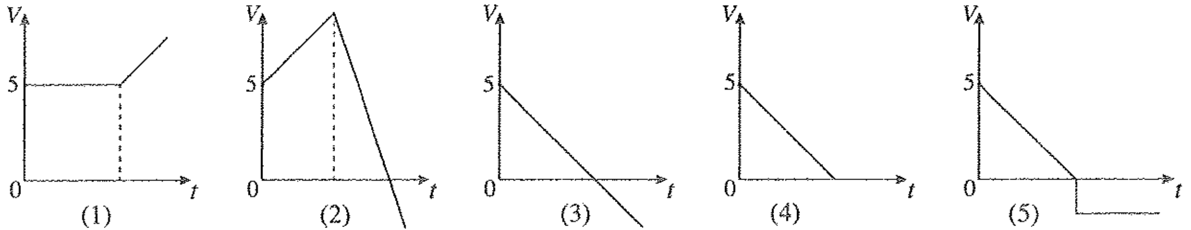
1. வலுவின் அடிப்படை அலகு,
(1) $kg\,ms^2$ (2) Nm (3) Js^{-1} (4) kgm^2s^{-3} (5) $kgm^{-1}s$

2. கோலின்மீது வைக்கப்பட்ட சுழற்றியொன்றின் (rotor) மாதிரியுரு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. சுழற்றியில் பிரயோகிக்கப்படும் முறுக்கம் (torque) 10 Nm ஆவதுடன் அதன் கதி நிமிடத்துக்கு 60 சுழற்சிகள் ஆகும். கோலின்மீது செயற்படுத்தப்படும் வலு எவ்வளவு?

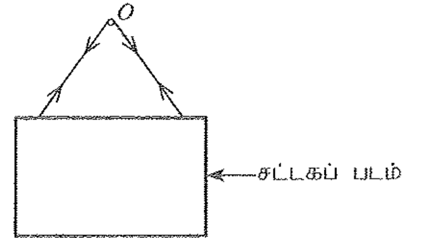


(1) (10π) W (2) (20π) W
(3) (30π) W (4) (40π) W
(5) (50π) W

3. பிள்ளையொருவர், 10 m உயரத்தில் நின்று செக்கனுக்கு 5 m வேகத்தில் பொருளொன்றை எறிகிறார். வளியில் பொருளின் கிடை இயக்கத்தை சரியாக வகைகுறிக்கும் வேக - நேர வரைபு எது?



4. சட்டகப் படம் O இலேசானதும் ஒப்பமானதுமான இழையொன்றின் மூலம் தொங்கவிடப்பட்டருப்பதுடன் இலேசான இழை புள்ளி O வினூடாகச் சென்று சட்டகப் படத்தை நாப்பத்தில் பேணுகிறது. சட்டகப் படத்தின் நிலையான அமைவை விவரிக்கும் கூற்றைத் தெரிக.



(1) இழையின் இரண்டு பக்கங்களிலுமுள்ள இழுவை சமமானதன்று.
(2) இழையின் இரண்டு பக்கங்களிலும் தொழிற்படும் இழுவிசைகளின் கூட்டுத்தொகை சட்டகப் படத்தின் நிறைக்குச் சமமாகும்.
(3) O வினைச் சுற்றிவர சட்டகத்தின்மீது தொழிற்படும் விசைகளின் திருப்பம் பூச்சியமன்று.
(4) சட்டகத்தின்மீது தொழிற்படும் இழுவைகளின் கிடைக்கூறுகளின் விளையுள் பூச்சியமன்று.
(5) சட்டகத்தின் நிறையின் தாக்கக்கோடு புள்ளி O விற்கு ஊடாகச் செல்லும்.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

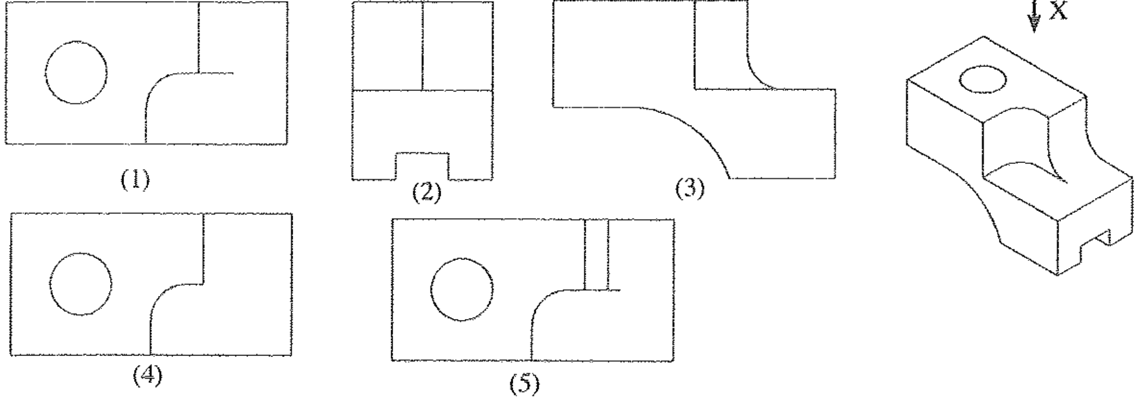
5. சூரியசக்தி, சக்தி வகைகள் பலவற்றின் சேர்க்கையாகும். அதிலுள்ள சக்தி வகைகள் சில வருமாறு,

A - வெப்பசக்தி B - காந்தசக்தி
C - ஒளிச்சக்தி D - இரசாயனச்சக்தி

இவற்றுள் அன்றாடப் பயன்பாட்டிற்கென நேரடியாக சூரிய சக்தியிலிருந்து பெறத்தக்கவை யாவை?

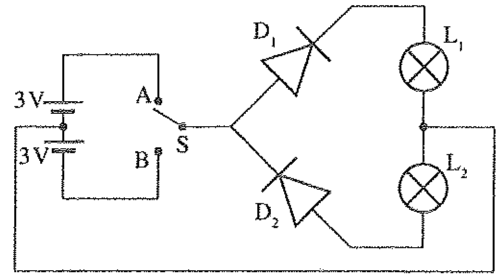
(1) A, B ஆகியன மட்டும். (2) A, C ஆகியன மட்டும்.
(3) A, D ஆகியன மட்டும். (4) B, C ஆகியன மட்டும்.
(5) B, D ஆகியன மட்டும்.

6. பொருளொன்றின் சமவளவுத் தோற்றம், பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. X இன் திசையில் அவதானிக்கும் போதான சரியான தோற்றத்தைக் காட்டும் தெரிவு யாது ? (மறைநிலைக் கோடுகளைக் கருதத் தேவையில்லை.)

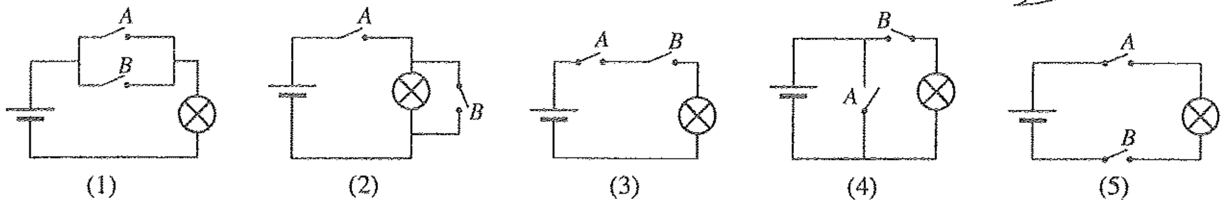


7. இரண்டு மின்குமிழ்களை ஒளிரச் செய்வதற்கான சுற்றொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆளி S இனை A உடன் இணைக்கும்போது,

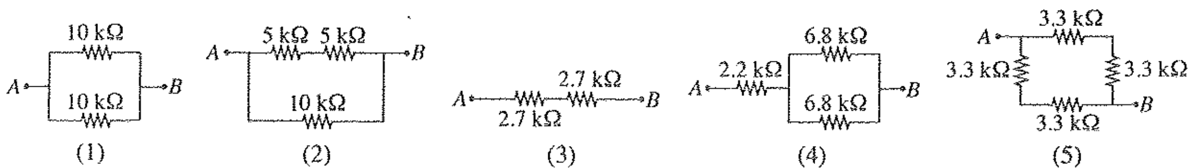
(1) இருவாயி D_1 மட்டும் முன்முகக்கோடலுக்கு உட்பட்டிருப்பதுடன் மின்குமிழ் L_1 ஒளிரும்.
(2) இருவாயி D_2 மட்டும் முன்முகக்கோடலுக்கு உட்பட்டிருப்பதுடன் மின்குமிழ் L_2 ஒளிரும்.
(3) D_1, D_2 ஆகிய இருவாயிகள் முன்முகக்கோடலுக்கு உட்பட்டிருப்பதுடன் L_1, L_2 ஆகிய மின்குமிழ்கள் இரண்டும் ஒளிரும்.
(4) D_1, D_2 ஆகிய இருவாயிகள் பின்முகக்கோடலுக்கு ருப்பதுடன் L_1, L_2 ஆகிய மின்குமிழ்கள் ஒளிராதிருக்கும்.
(5) இருவாயி D_1 முன்முகக்கோடலுக்கு உட்பட்டிருப்பதுடன் மின்குமிழ் L_2 ஒளிரும்.



8. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தருக்கச் சுற்றுக் குறிப்பின் தொழிற்பாட்டினை வகைகுறிக்கும் சரியான சுற்று வரிப்படத்தைத் தெரிக.

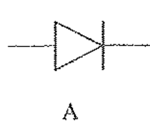


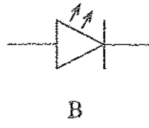
9. A, B ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையில் உச்ச தடைப் பெறுமானத்தைக் கொண்ட ஒழுங்கமைப்பு எது?

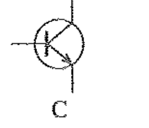


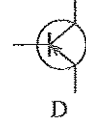
[பக். 3 ஐப் பார்க்க

10. பின்வரும் குறியீடுகளால் வகைகுறிக்கப்படும் இலத்திரனியல் துணைப் பாகங்களை ஒழுங்கில் கொண்ட விடை,


A


B


C


D

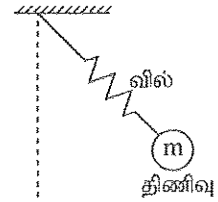
(1) சீராக்கல் இருவாயி (Rectifier Diode), ஒளிகாலும் இருவாயி (LED), PNPதிரான்சிஸ்ரர், NPNதிரான்சிஸ்ரர்
(2) ஒளிகாலும் இருவாயி (LED), சீராக்கல் இருவாயி (Rectifier Diode), NPNதிரான்சிஸ்ரர், PNPதிரான்சிஸ்ரர்
(3) சீராக்கல் இருவாயி (Rectifier Diode), ஒளிகாலும் இருவாயி (LED), NPNதிரான்சிஸ்ரர், PNPதிரான்சிஸ்ரர்
(4) ஒளிகாலும் இருவாயி (LED), சீராக்கல் இருவாயி (Rectifier Diode), PNPதிரான்சிஸ்ரர், NPNதிரான்சிஸ்ரர்
(5) NOT படலை, ஒளிகாலும் இருவாயி (LED), NPN திரான்சிஸ்ரர், PNPதிரான்சிஸ்ரர்

11. பின்வரும் கூற்றுகள், காலையில் சமையலறை எரிவாயு அடுப்பின் (Gas Cooker) பாவனை தொடர்பானவையாகும்.
A - எரிவாயு அடுப்பைப் பயன்படுத்த முன்னர் யன்னல்களைத் திறந்து விட வேண்டும்.
B - எரிவாயுக் கசிவு இல்லையென்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.
C - எரிவாயு மணம் நிலவுமாயின் எரிவாயு அடுப்பைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.
D - எரிபற்றல் நடைபெற்று சுவாலை வரும்வரை காத்திருத்தல் வேண்டும்.
பாதுகாப்பு நிலைமைகளைக் கருத்திற் கொள்வதன் அடிப்படையில் மேலேயுள்ள கூற்றுகளில் உண்மையானவை எவை?
(1) A, B, C மட்டும். (2) A, B, D மட்டும். (3) A, C, D மட்டும்.
(4) B, C, D மட்டும். (5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்.

12. கட்டடத்தை நோக்கிச் சாய்ந்து வளைந்துள்ள தென்னைமரமொன்று உருக்குக் கம்பியினால் கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த கம்பி அறுவது தொடர்பான கந்கையின்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய திரவிய இயல்பு யாது?
(1) வாட்டதகு இயல்பு (2) நீட்டத்தகு இயல்பு (3) இழுவன்மை
(4) மீளியல்பு (5) நெருக்கல் பலம்

13. அன்றாடப் பிரயோகங்களில், அடிக்கடி உராய்வின் விளைவுகளை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. உராய்வு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் **பொருத்தமற்றதைத்** தெரிக.
(1) உராய்வுவிசை, செவ்வன் மறுதாக்கத்துக்கு நேர் விகிதசமமாகும்.
(2) மேற்பரப்புகள் இரண்டுக்கு இடையிலான சார்பியக்கத்திற்கு எதிராகத் தொழிற்படும் விசையே உராய்வு ஆகும்.
(3) நிலையியல் உராய்வு, இயக்க உராய்வு என உராய்வு இரண்டு வகைப்படும்.
(4) மேற்பரப்பின் முடிப்பினை மாற்றுவதன் மூலமாக உராய்வு விசையை மாற்றலாம்.
(5) உராய்வு எப்போதும் எதிர்பார்க்கும் விளைவில் எதிர்மறையான செல்வாக்கை ஏற்படுத்தும்.

14. வில் - திணிவுத் தொகுதியொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வில்லின் ஒரு அந்தம் நிலைத்த புள்ளியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதுடன் மறு அந்தம் m திணிவுடைய பொருளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தொகுதியில் எவ்வகையான சக்திப் பேதம் / பேதங்களை இனங்காண முடியும்?

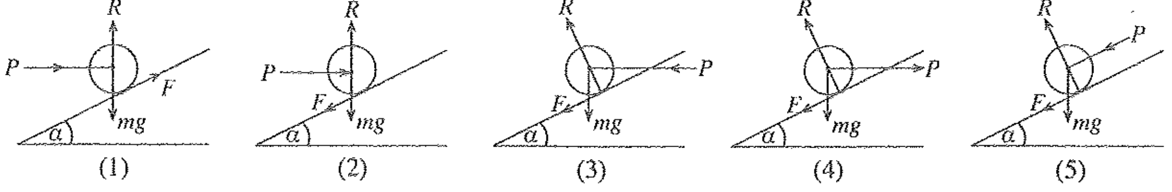


(1) இயக்கசக்தி மட்டும்.
(2) இயக்கசக்தியும் அழுத்தசக்தியும் மட்டும்.
(3) அழுத்தசக்தியும் விகாரசக்தியும் மட்டும்.
(4) இயக்கசக்தி, அழுத்தசக்தி, புவியீர்ப்புச் சக்தி ஆகியன மட்டும்.
(5) இயக்கசக்தி, அழுத்தசக்தி, விகாரசக்தி ஆகியன மட்டும்.

15. ஆடிகள், வில்லைகள் ஆகியன தொடர்பான **தவறான** கூற்றினைத் தெரிக.
(1) சிறியவற்றை உருப்பெருக்கி அவதானிக்கும் கண்ணாடி குவிவுவில்லையாவதுடன் இது பொருளின் உருப்பெருத்த விம்பத்தைத் தரும்.
(2) களத்தில் மிக ஒருங்கிய காட்சியைப் பெறுவதற்கென வாகனங்களின் பக்க ஆடியாக குவிவாடி பயன்படுத்தப்படும்.
(3) குழிவாடி ஒளிக்கதிர்களை குவியப் புள்ளியில் குவியச் செய்யும்.
(4) குழிவாடி வாகனங்களின் தலைமை விளக்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.
(5) குழிவுவில்லை ஒளிக்கதிர்களை விரியச் செய்வதுடன் எப்போதும் மாயவிம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும்.

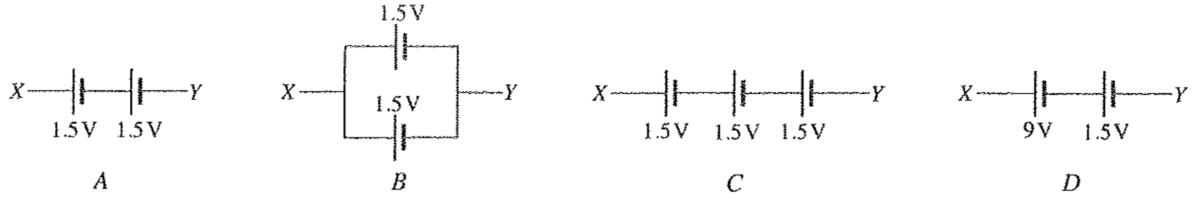
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

16. பின்வரும் உருக்களில், பொருளொன்று மேல்நோக்கி அசைய எத்தனிக்கும்போது நிலவும் விசைகளின் சரியான திசைகள் காட்டப்பட்டுள்ள உருவைத் தெரிக. இங்கு R : செவ்வன் மறுதாக்கம், P : உராய்வு விசை, mg : பொருளின் நிறை, F : உராய்வு விசை என்பன பிரயோகிக்கப்படுகின்றன.



17. வீட்டு மின்சுற்றில் அடங்கியுள்ள கூறுகளைக் கொண்ட தெரிவைத் தெரிக.
(1) மீதியோட்ட சுற்றுடைப்பான் (RCCB), குறுஞ்சுற்றுடைப்பான் (MCB), அலைவுகாட்டி, தலைமையாளி
(2) மீதியோட்ட சுற்றுடைப்பான் (RCCB), குறுஞ்சுற்றுடைப்பான் (MCB), புவிமின்வாயும் புவிவடமும், தலைமை ஆளி
(3) புவிமின்வாயும் புவிவடமும், தலைமை ஆளி, விளக்குப் பிடிகளும் விளக்குகளும், அலைவுகாட்டி
(4) தலைமை ஆளி, குறுஞ்சுற்றுடைப்பான், பல்மானி, அலைவுகாட்டி
(5) மீதியோட்ட சுற்றுடைப்பான் (RCCB), தலைமை ஆளி, குதை, திரான்சிஸ்ரர்

18. பின்வரும் கல ஒழுங்கமைப்பைக் கருதுக.



X, Y ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வோற்றளவுகளை ஏறுவரிசையில் கொண்ட விடையைத் தெரிக.
(1) A, B, C, D (2) A, C, D, B (3) A, D, C, B
(4) B, A, C, D (5) D, C, B , A

19. சடப்பொருளின் அடர்த்தி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானவை,
A - அணுக்களின் செறிவில் தங்கியிருக்கும். B - அமுக்கத்துக்கமைய மாறுபடாது.
C - சந்தர்ப்பத்துக்கமைய மாறுபடும். D - வெப்பநிலையுடன் மாறுபடும்.
(1) A, B, C மட்டும். (2) A, B, D மட்டும்.
(3) A, C, D மட்டும். (4) B, C, D மட்டும்.
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்.

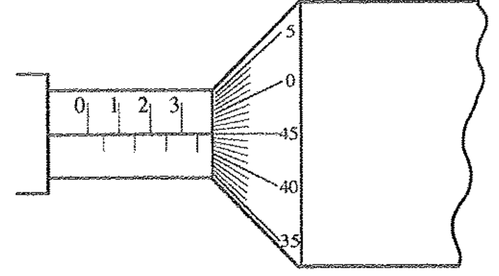
20. பின்வருவனவற்றுள் பொருளொன்றின் புவியீர்ப்பு மையத்தை சரியாக விவரிக்கும் கூற்றுகளைத் தெரிக.
A - பொருளொன்றின் புவியீர்ப்பு மையம் எப்போது பொருளினுள் நிலவும்.
B - புவியீர்ப்பு மையம் தாழ்வாக அமைந்துள்ளபோது பொருளின் உறுதி அதிகரிக்கும்.
C - நடுநிலை நாப்பத்திலுள்ள பொருளொன்றின் புவியீர்ப்பு மையம் மாறுபடாது.
D - பொருளொன்றை அதன் பல்வேறு இடங்களில் தொங்கவிட்டு புவியீர்ப்பு மையத்தைத் தீர்மானிக்கலாம்.
(1) A, B, C மட்டும். (2) A, B, D மட்டும்.
(3) A, C, D மட்டும். (4) B, C, D மட்டும்.
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்.

21. பின்வருவனவற்றுள் உராய்வு விசை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் / சந்தர்ப்பங்களைத் தெரிக.
A - இயங்கும் வாகனங்களில் தடுப்பு இடல்
B - மரத்தில் ஏறுதல்
C - பனிச் சறுக்கல்
(1) A மட்டும் (2) A, B மட்டும் (3) B, C மட்டும்
(4) A, C மட்டும் (5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

22. பின்வருவனவற்றுள் சக்தி தொடர்பான சரியான கூற்றுகள் எவை?
A - அழுத்த சக்தி, இயக்க சக்தி, விகார சக்தி ஆகியனவாகப் பொருளொன்றில் சக்தியைச் சேமிக்கலாம்.
B - நீர்மின் உற்பத்தியில் அழுத்த சக்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
C - காற்றிலிருந்து மின்னைப் பிறப்பிக்கும்போது இயக்க சக்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
D - வாகன விற்தகடுகளில் விகாரசக்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
(1) A, B, C மட்டும் (2) A, B, D மட்டும்
(3) A, C, D மட்டும் (4) B, C, D மட்டும்
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

23. நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சியைப் பயன்படுத்திப் பெற்றுக்கொண்ட வேலைப்பகுதி ஒன்றின் அளவீடு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி பூச்சிய வழு அற்றதாகும். இந்த நுண்மானித் திருக்குக்கணிச்சியின் அதிகுறைந்த அளவீடு 0.01 mm ஆகும். இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள வாசிப்பு,



(1) 3.45 mm (2) 3.40 mm
(3) 3.30 mm (4) 3.95 mm
(5) 4.00 mm

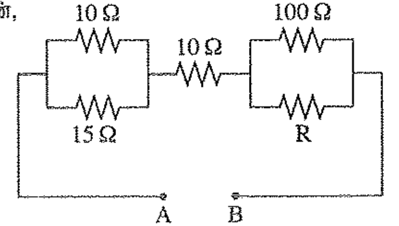
24. குறித்த கதியுடன் இயங்கும் பேருந்தொன்றில் நீர் நின்றவாறு உள்ளீர். பேருந்து வண்டி வளைவில் பயணம் செய்யும்போது மட்டும் உமது உடலில் தொழிற்படும் விசை,

(1) மையநீக்க விசை (2) மையநாட்ட விசை
(3) மொத்தல் விசை (4) உராய்வு விசை
(5) புவியீர்ப்பு விசை

25. முயற்சியாண்மை கொண்ட நபர்

(1) எப்போதும் சவால்களுக்கு முகம்கொடுக்கக் கூடியவராக இருக்க வேண்டும்.
(2) சந்தை தொடர்பான குறைந்தளவு விளக்கத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(3) வளங்கள், நேர முகாமைத்துவம் ஆகியன பற்றிக் குறைவான கரிசனையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(4) தமது போட்டி வணிகர்கள் தொடர்பாக அறிந்திருக்கத் தேவையில்லை.
(5) மிகக் குறைவான நிச்சயமற்ற தன்மையை எதிர்கொள்ள வேண்டும்.

26. பின்வரும் சுற்று வரிப்படத்தில் AB யிற்குக் குறுக்கான சமவலுத்தடை 66 Ω எனின், தடையி R இன் நிறப் பரிபாடையைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் விடை எது?



(1) கபிலம், கறுப்பு, கறுப்பு
(2) கபிலம், கறுப்பு, கபிலம்
(3) கபிலம், மஞ்சள், கபிலம்
(4) மஞ்சள், கறுப்பு, கறுப்பு
(5) செம்மஞ்சள், கறுப்பு, கறுப்பு

27. மனையொன்றின் மாடிப்படிக்கட்டுத் தொகுதியிலுள்ள மின்விளக்கை இரண்டு இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய ஆளி வகை

(1) தனி முனைவுள்ள தனிவழி ஆளி (S. P. S. T)
(2) தனி முனைவுள்ள இருவழி ஆளி (S. P. D. T)
(3) இரு முனைவுள்ள தனிவழி ஆளி (D. P. S. T)
(4) இரு முனைவுள்ள இருவழி ஆளி (D. P. D. T)
(5) சாதாரண அழுத்தும் வகைப் பொத்தான் ஆளி (N/O push button)

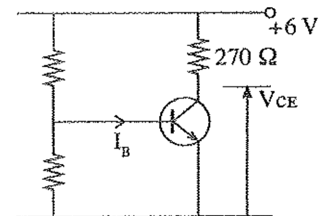
28. பின்வரும் கணியங்களில் கதோட்டுக்கதிர் அலைவுகாட்டியினைப் பயன்படுத்தி பெறப்பட்ட அலையிலிருந்து நேரடியாக அளவீட்டைப் பெறத்தக்க கணியங்களை மட்டும் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

A - ஆடலோட்ட மின்வழங்கலின் (AC) வோற்றளவின் உச்சப் பெறுமானம்
B - ஆடலோட்ட மின்வழங்கலின் (AC) வோற்றளவின் வர்க்க இடை மூலப் பெறுமானம்
C - தடையியின் தடைப்பெறுமானம்
D - நேரோட்ட (DC) மின்வழங்கலின் வோற்றளவு
E - கொள்ளளவியின் கொள்ளளவம்
F - ஆடலோட்ட மின்வழங்கலின் (AC) ஆவர்த்தன காலம்

(1) A, C, E (2) A, D, E (3) A, D, F
(4) B, C, E (5) B, D, E

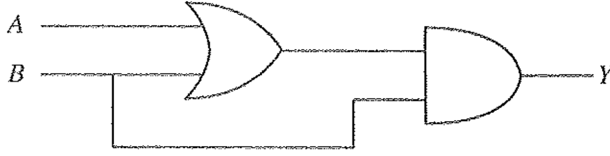
29. பொதுக் காலி உருவமைப்புடன் கோடலுறச் செய்யப்பட்ட திரான்சிஸ்ரரைக் கொண்ட மின்சுற்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதன் சேகரிப்பான் காலி வோற்றளவு $V_{CE} = 3.3$ V, அடி மின்னோட்டம் $I_B = 0.1$ mA எனின், அதன் அண்ணளவான ஓட்ட நயம்

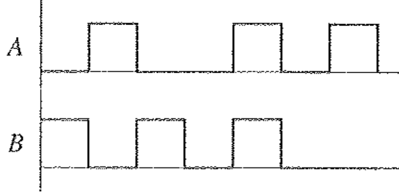
(1) 10 ஆகும். (2) 50 ஆகும். (3) 100 ஆகும்.
(4) 120 ஆகும். (5) 200 ஆகும்.

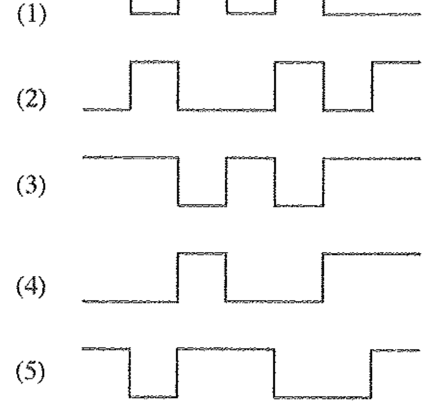


[பக். 6 ஐப் பார்க்க

30. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தருக்கச்சுற்றில் A, B பெய்ப்புகளுக்கென கீழே காட்டப்பட்டவாறு இலக்கமுறைச் சமிக்ஞைகள் இரண்டு வழங்கப்படின் பயப்பு Y இன் சமிக்ஞை எது?







31. சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவை நான்கு மடங்காக அதிகரிப்பதற்கு அதிலுள்ள சமாந்தரத் தட்டுகளின் நீளம், அகலம் ஆகியவற்றை எத்தனை மடங்கால் அதிகரிக்க வேண்டும்?

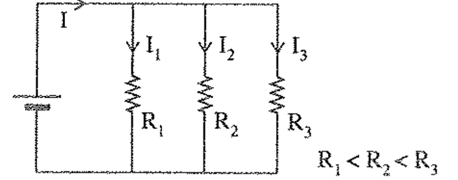
(1) 4 (2) 2 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{4}$ (5) $\frac{1}{8}$

32. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றின் மின்னோட்டம் தொடர்பாக தரப்பட்டுள்ள கோவைகளுள் உண்மையானது எது? / உண்மையானவை எவை?

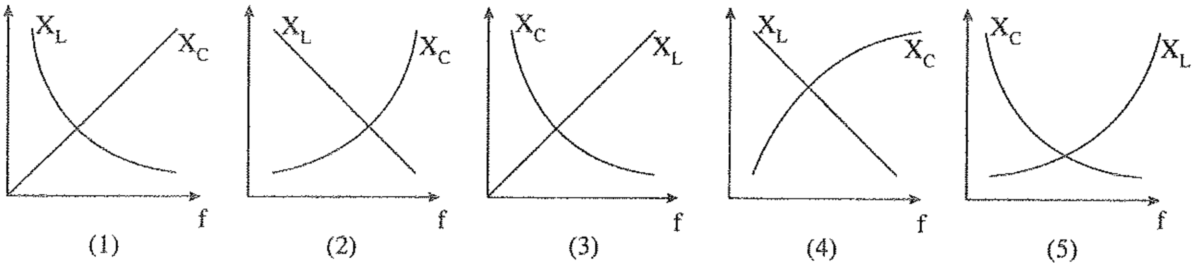
A : $I = I_1 + I_2 + I_3$ B : $I = I_1 = I_2 = I_3$

C : $I > I_1 > I_2 > I_3$ D : $I_1 < I_2 < I_3 < I$

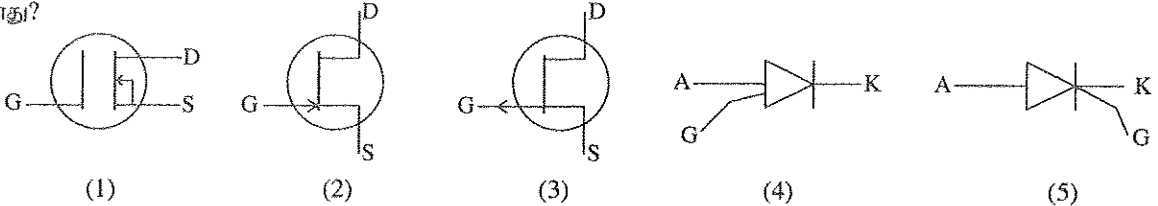
(1) A மட்டும் (2) B மட்டும்
(3) A, B மட்டும் (4) A, C மட்டும்
(5) A, D மட்டும்



33. தூண்டியொன்றும் கொள்ளளவியொன்றும் ஆடலோட்ட மின்வழங்கியொன்றுடன் இணைக்கப்படும்போது வழங்கல் மீடிறனின் (f) மாறலுக்கமைய தூண்டும் எதிர்த்தாக்குத்திறன் (X_L), கொள்ளளவி எதிர்த்தாக்குதிறன் (X_C) ஆகியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களைச் சரியாகக் காட்டும் வரைபு யாது?

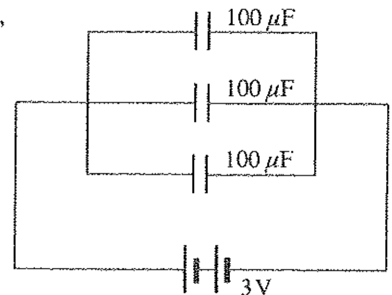


34. N-கால்வாய் சந்தியின் புலவிளைவு நிலைமாற்றியின் (N-channel JFET) குறியீட்டை சரியாக வகைகுறிக்கும் விடை எது?



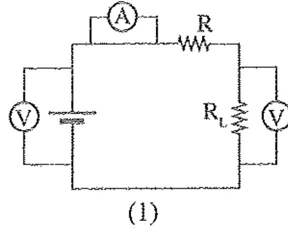
35. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள 100 μF பெறுமானங் கொண்ட கொள்ளளவித் தொகுதியை 3V நேரோட்ட வழங்கியொன்றுடன் இணைத்தால் அந்த கொள்ளளவிகளில் சேமிக்கப்படும் ஏற்றத்தின் அளவு,

(1) 0.1 mC ஆகும்.
(2) 0.3 mC ஆகும்.
(3) 0.9 mC ஆகும்.
(4) 1.8 mC ஆகும்.
(5) 2.7 mC ஆகும்.

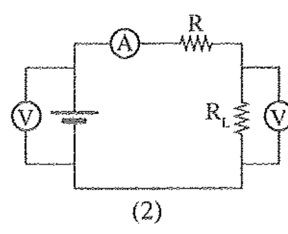


[பக். 7 ஐப் பார்க்க

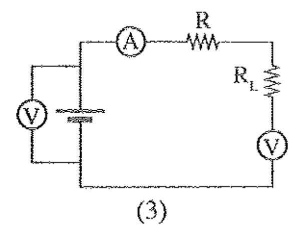
36. சுற்றொன்றிலுள்ள நேரோட்ட மின்வழங்கியின் வழங்கல் வோற்றளவு, தடைச்சுமைக்கு (R_L) குறுக்கேயான வோற்றளவு, சுற்றிலுள்ள மின்னோட்டம் ஆகியவற்றை அளவிடவென இரண்டு வோற்றுமானிகளும், அம்பியர்மானியொன்றும் சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் சரியான ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டும் சுற்று வரிப்படத்தைத் தெரிவுசெய்க.



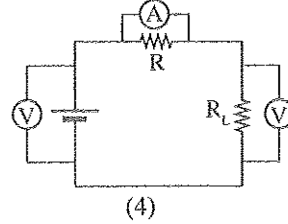
(1)



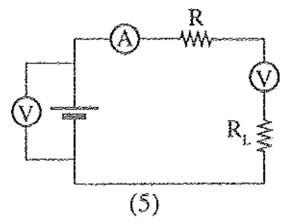
(2)



(3)



(4)



(5)

37. பிரதான மின்வழங்கலின்போது மின்சிட்டை இறுப்பனவு (tariff) முறைகள் மற்றும் மின்மானி (meter) பயன்படுத்தப்படும் விதம் ஆகியன பற்றிய கூற்றுகள் சில வருமாறு:

A - வீட்டு மின்வழங்கலின் சக்தி நுகர்வை அளவிடுவதற்கென கிலோவோற்று மணி மானி (kWh meter) மட்டும் பயன்படுத்தப்படும்.

B - கைத்தொழில்சார் நுகர்வோரின் (Industrial Customers) சராசரி சக்தி நுகர்வை (kWh) அளவிட கிலோவாற்று மணி மானியும் உச்ச கேள்வி பெறுமதியை [Maximum demand value (KVA)] அளவிட உச்ச கேள்வி அளவீட்டு மானியும் [Maximum demand meter (KVA meter)] பயன்படுத்தப்படும்.

C - மாதாந்த மின் நுகர்வைக் கணிப்பிட நிலையான அளவீட்டு முறை (Flat rate), தொகுதி முறை (Block rate), பகல் இரவு அளவீட்டு முறை (Day & Night tariff), இரு பகுதி இறுப்பனவு முறை (Two part tariff) ஆகியன பயன்படுத்தப்படும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகள்

(1) A மட்டும் (2) B மட்டும்
(3) A, B ஆகியன மட்டும் (4) B, C ஆகியன மட்டும்
(5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

38. பின்வரும் அட்டவணையில் மின்னியல் ஆய்கூடமொன்றிலுள்ள கடத்திகள் சிலவற்றின் விவரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

கடத்தி	தடைத்திறன் (Ωm)	கடத்தியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு (m^2)	நீளம் (m)
A	ρ	a	l
B	ρ	½ a	l
C	ρ	a	$3l$
D	4ρ	a	l
E	4ρ	a	$2l$

கடத்திகளின் தடைத்திறன்களை ஏறுவரிசையில் கொண்ட விடை யாது?

(1) A, B, C, D, E (2) B, C, D, E, A (3) C, D, E, A, B
(4) D, C, A, B, E (5) E, D, C, B, A

39. மூவவத்தை தூண்டல் மோட்டரொன்று பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - மூவவத்தை வழங்கியுடன் தொடுக்கும்போது நிலவனில் (stator) ஏற்படும் காந்தப்புலம் காரணமாக மாறா நிகழ் கதியில் சுழலும்.

B - உடு (star), தெலுதா (delta) என நிலவன் (stator) சுருளை இணைக்கத்தக்க இரண்டு முறைகள் உள்ளன.

C - வழங்கியில் ஏதேனும் இரண்டு அவத்தைகளை (phase) மாற்றுவதன் மூலமாக மோட்டரின் சுழற்சித் திசையை மாற்றலாம்.

மேலுள்ள கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை

(1) A மட்டும் (2) B மட்டும்
(3) A, B ஆகியன மட்டும் (4) B, C ஆகியன மட்டும்
(5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

40. தொலைக்காட்சி, வானொலி ஒளி/ஒலி பரப்புகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் மின்காந்த அலைகள் பற்றிய கூற்றுகள் சில வருமாறு:

A - வீச்சமட்டாக்கல் (AM) வானொலி ஒலிபரப்புக்கென 525 kHz – 1625 kHz வரையான மீடிறன் வீச்சுக் கொண்ட மின்காந்த அலைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

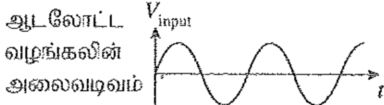
B - மீடிறன் மட்டாக்கல் (FM) வானொலி ஒலிபரப்புக்கென 88 MHz – 108 MHz வரையான மீடிறன் வீச்சுக் கொண்ட மின்காந்த அலைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

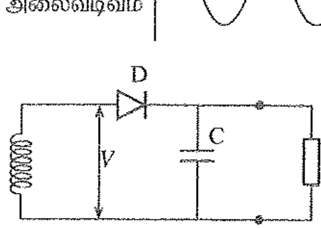
C - உயர் மீடிறன் (VHF), மிகை உயர் மீடிறன் (UHF) ஆகிய வீச்சுகள் தொலைக்காட்சி சமிக்ஞை ஒளிபரப்புக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும்.

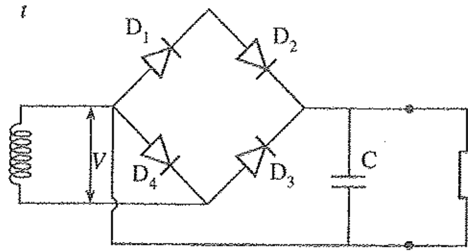
மேற்படி கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை

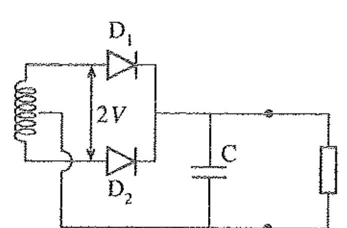
(1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்
(4) A, C ஆகியன மட்டும் (5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

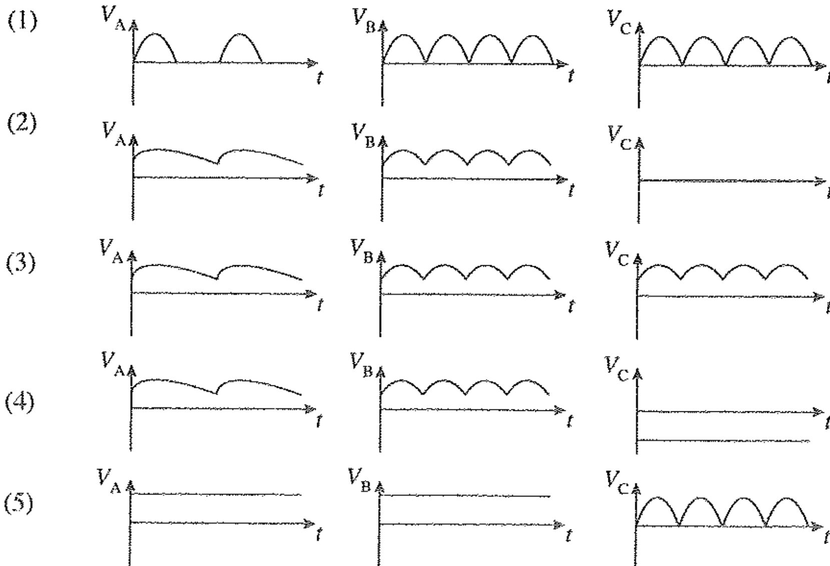
41. மாணவரொருவரால் தயாரிக்கப்பட்ட மூன்று சீராக்கல் சுற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவை ஒவ்வொன்றும் ஆடலோட்ட மின் வழங்கலுடன் இணைக்கப்பட்டு அவற்றின் பயப்பு, அலைவுகாட்டியில் சோதிக்கப்படின் பயப்பு அலை வடிவங்களை (waveform) முறையே சரியாகக் கொண்ட விடை எது?





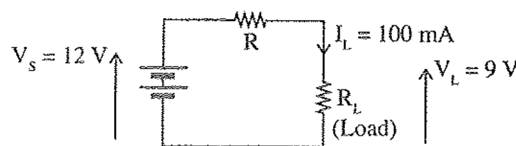






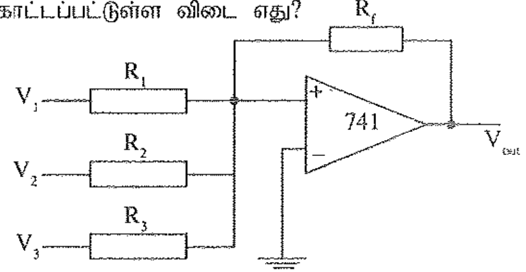
42. 12V நேரோட்ட மின்வழங்கியிலிருந்து தடை R க்கு 9V எனும் குறைந்த வோற்றளவு கிடைக்கத்தக்கதாக சுமை (R_L) தொடர்நிலையில் இணைக்கப்பட்டுள்ள விதம் பின்வரும் சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது. சுமை பெறும் ஓட்டம் 100 mA எனின், R இல் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய தடையியின் சரியான விவரக்கூறு (Specification) காட்டப்பட்டுள்ள விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) 30Ω / 0.3W
(2) 30Ω / 1.5W
(3) 300Ω / 0.15W
(4) 3Ω / 1.5W
(5) 10Ω / 1W



[பக். 9 ஐப் பார்க்க

43. சேர்ப்புச் சுற்றாக செயற்பாட்டு விரியலாக்கி பயன்படுத்தப்படுகின்றமை பின்வரும் சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு $R_f = R_1 = R_2 = R_3$ எனின், பெய்ப்பு வோற்றளவு (V_{out}) சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ள விடை எது?



(1) $-V_1 . V_2 . V_3$ (2) $-(V_1 + V_2 + V_3)$

(3) $+(V_1 + V_2 + V_3)$ (4) $-\left(\frac{1}{V_1} + \frac{1}{V_2} + \frac{1}{V_3}\right)$

(5) $+\left(\frac{1}{V_1} + \frac{1}{V_2} + \frac{1}{V_3}\right)$

44. இலங்கையிலுள்ள பாரிய நீர்மின் பிறப்பாக்கல் நிலையங்களில் பெரும்பாலானவை நடுத்தர அளவு நிரலைக் கொண்டவையாகும். அவற்றில் அதிகமானவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் சுழலி வகை / வகைகளைத் தெரிவுசெய்க.

(1) பெல்ரன் (Pelton) சுழலி (2) பிரான்சிஸ் (Francis) சுழலி

(3) கப்லான் (Kaplan) சுழலி (4) புரொபலெர் (Propeller) சுழலி

(5) பெல்ரன், பிரான்சிஸ் மற்றும் கப்லான் சுழலிகள்

45. கணினி வலையமைப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - வலையமைப்பிலுள்ள கணினிகளிடையே தரவுப் பரிமாற்ற ஆற்றல் விருத்தியடையும்.
B - வலையமைப்பினுள் வளங்களைப் பரிமாற்றிக்கொள்ள முடியும்.
C - மைய மென்பொருள் முகாமைத்துவம் மற்றும் மென்பொருள் ஆகியவற்றுக்குக் குறைவான செலவு ஏற்படும்.
D - கணினிகளுக்குக் குறைந்தளவு பாதுகாப்பு கிடைக்கும்.

மேலுள்ளவற்றுள் சரியான விடை / விடைகளைக் கொண்ட தெரிவு எது?

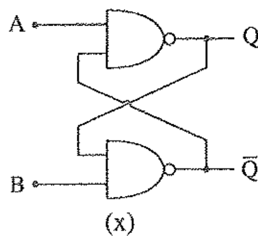
(1) B மட்டும் (2) A, B ஆகியன மட்டும் (3) C, D ஆகியன மட்டும்

(4) A, B, C ஆகியன மட்டும் (5) B, C, D ஆகியன மட்டும்

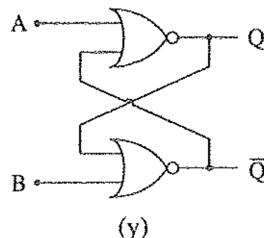
46. கணினி வன்பொருள் / மென்பொருள் மற்றும் அவற்றுக்கான சில உதாரணங்கள் என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் கணினி வன்பொருள் / மென்பொருளுடன் **பொருந்தாத** உதாரணங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிக.

(1) உள்ளீட்டு, வெளியீட்டு உபாயம் - விசைப்பலகை, சுட்டி, காட்சித்திரை
(2) கணினி பணிசெயல் முறைமை - டொஸ் (Dos), விண்டோஸ் (windows), லினக்ஸ் (Linux)
(3) பிரயோக மென்பொருட்கள் - MS ஒபிஸ் (MSOffice), ஒட்டோ கட் (AutoCAD), போட்டோ சொப் (Photoshop)
(4) கணினி மொழி - ஜாவா (Java), C + +, விஷுவல் பேசிக்
(5) நச்சுநிரல் தடுப்பு மென்பொருட்கள் (Virus guard softwares) - பயர் வோல், நோர்ட்டன் எதிர் வைரசு, மின்னஞ்சல் (E-mail)

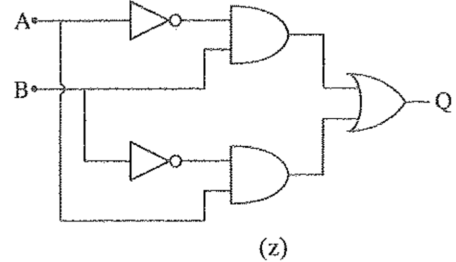
47. பின்வரும் உருக்களில் மூன்று தருக்கச்சுற்றுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் சரியான ஒழுங்கில் பெயர்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிக.



(x)



(y)



(z)

(1) x – SR மின்னெழுந்து விழு சுற்று NOR கதவப் பயன்பாடு
y – SR மின்னெழுந்து விழு சுற்று NAND கதவப் பயன்பாடு
z – JK கதவச் சுற்று

(2) x – SR மின்னெழுந்து விழு சுற்று NAND கதவப் பயன்பாடு
y – SR மின்னெழுந்து விழு சுற்று NOR கதவப் பயன்பாடு
z – XOR கதவச் சுற்று

(3) x – JK மின்னெழுந்து விழு சுற்று NAND கதவப் பயன்பாடு
y – JK மின்னெழுந்து விழு சுற்று NOR கதவப் பயன்பாடு
z – XOR கதவச் சுற்று

(4) x – JK மின்னெழுந்து விழு சுற்று
y – SR மின்னெழுந்து விழு சுற்று
z – XOF கதவச் சுற்று

(5) x – JK மின்னெழுந்து விழு சுற்று NOR கதவப் பயன்பாடு
y – JK மின்னெழுந்து விழு சுற்று NAND கதவப் பயன்பாடு
z – XOR கதவச் சுற்று

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

48. பின்வருவன தகவல், தகவல் ஊடகம் மற்றும் பயன்பாடு பற்றிய சில கூற்றுகளாகும்.

A - தகவல் தொழினுட்பத்தில் தரவு முறைவழிப்படுத்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி ஊடகம் மற்றும் தரவுகளை, தகவல்களாக மாற்றீடு செய்யலாம்.

B - தகவல் ஊடகத்துக்கென வலையமைப்பைப் பயன்படுத்த இயலாது.

C - கணினியை அடிப்படையாகக் கொண்ட தகவல் முறைமைக்கான உதாரணமாக வங்கிக் கணக்கு கொடுக்கல் வாங்கல் முறைவழிப்படுத்தல் தொகுதி (Transactions Processing Systems - TPS), தீர்மானிப்பு உதவு முறைமை (Decision support system), வல்லுநர் முறைமை (Expert system) ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

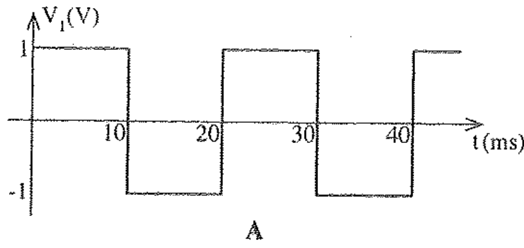
மேற்படி கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) A, B ஆகியன மட்டும்
(4) A, C ஆகியன மட்டும்
(5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

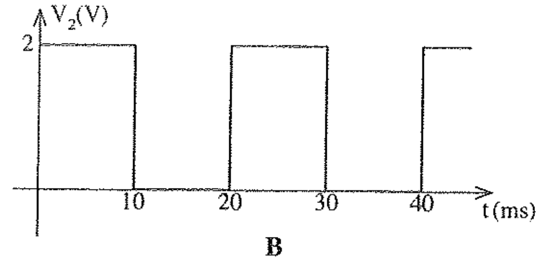
49. இலத்திரனியல் சுற்றொன்றைத் தயாரிப்பதற்குப் **பயன்படுத்தப்படாத** சுற்றுப்பலகை (circuit) வகை

(1) செயற்றிட்டப் பலகை (Bread board)
(2) புள்ளி வெரோ பலகை (Dotted vero board)
(3) கீல வெரோ பலகை (Strip vero board)
(4) அச்சிடப்பட்ட சுற்றுப் பலகை (PCB)
(5) பனல் பலகை (Panel board)

50. சதுர அலைவடிவங்கள் இரண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



A



B

மேற்படி அலைகள் இரண்டினதும் வோற்றளவின் சராசரிப் பெறுமானம், ஆவர்த்தன காலம், மீடிறன் ஆகியன முறையே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள விடை எது?

(1) A - 0V, 20 ms, 50 Hz
B - 2V, 10 ms, 100Hz

(2) A - 1V, 10 ms, 100 Hz
B - 2V, 10 ms, 100Hz

(3) A - 0V, 10 ms, 50 Hz
B - 1V, 20 ms, 50 Hz

(4) A - 2V, 20 ms, 100 Hz
B - 2V, 20 ms, 100 Hz

(5) A - 0V, 10 ms, 100 Hz
B - 0V, 20 ms, 50 Hz

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன் மற்றும் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

சுட்டெண் : ....

முக்கியம் :
- ※ இவ்வினாத்தாள் 11 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ※ இது A, B, C என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. மூன்று பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் மூன்று மணித்தியாலங்கள் ஆகும். (கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படமாட்டாது.)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை : (08 பக்கங்கள்)

※ எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகள் எழுதப்பட வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனத்திற் கொள்க.

பகுதி B, பகுதி C - கட்டுரை : (03 பக்கங்கள்)

※ ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து, நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. இதற்காக உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களைப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி A மேலே இருக்குமாறு A, B, C ஆகிய மூன்று பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்குக.

※ வினாத்தாளின் B, C ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதியுண்டு.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா. இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

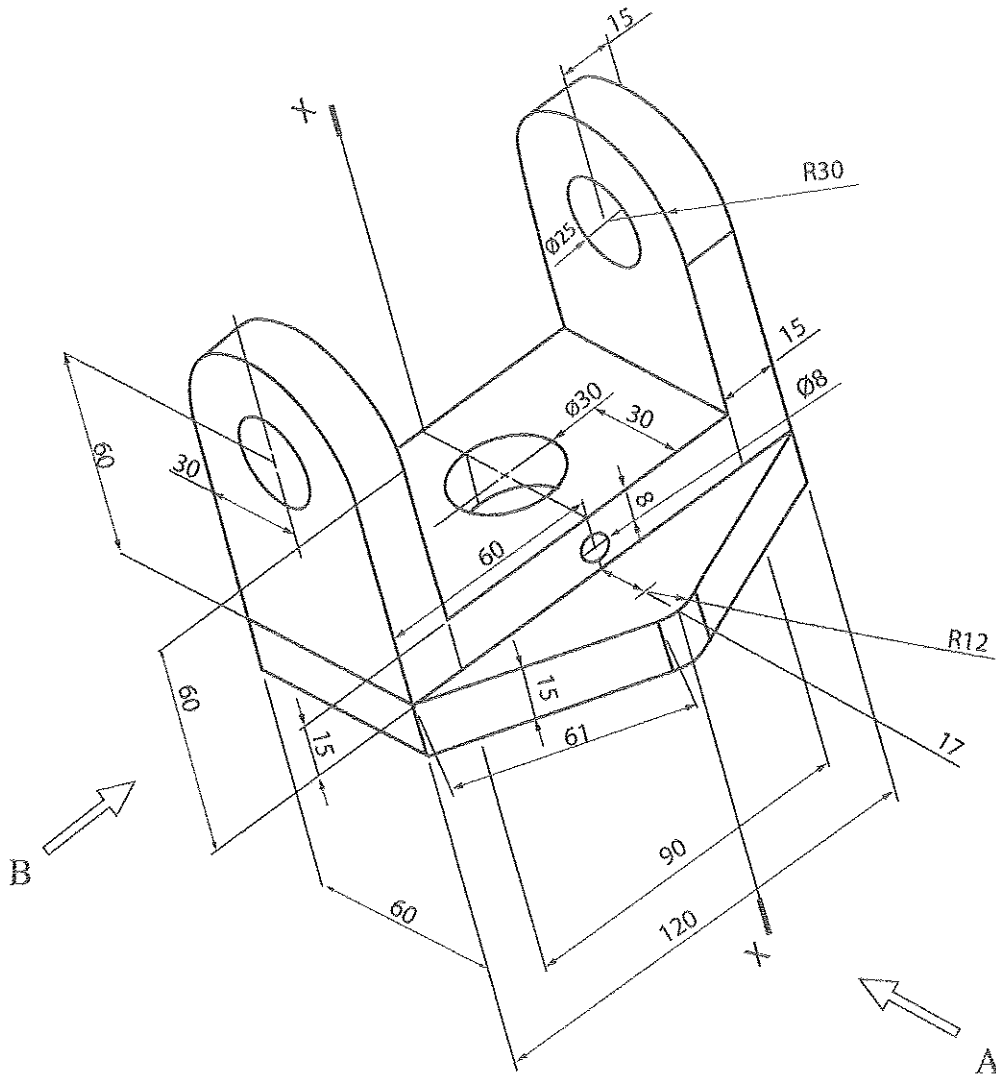
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

1. ஒரு பொறிப்பகுதியின் சமமானத் தோற்றம் உரு - 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. மையத்துளை (∅30) முழுமையான பொறிப்பகுதி ஊடாக இடப்பட்டுள்ளது. X - X இனூடாகச் செல்லும் நிலைகுத்துத் தளத்தின் மூலம் பொறிப்பாகம் சமச்சீராகப் பிரிக்கப்படுகிறது. தரப்படாத அளவீடுகளை எடுகோளாகக் கொண்டு முதற்கோண நிமிர்வரைபெறியக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி பொருத்தமான அளவிடைக்கமைய உரிய அளவீடுகள் அடங்கியதாக கீழே தரப்பட்ட தோற்றத்தை 3 ஆம், 4 ஆம் பக்கங்களில் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாளில் வரைக. (எல்லா அளவுகளும் மில்லிமீற்றரிலாகும்.)

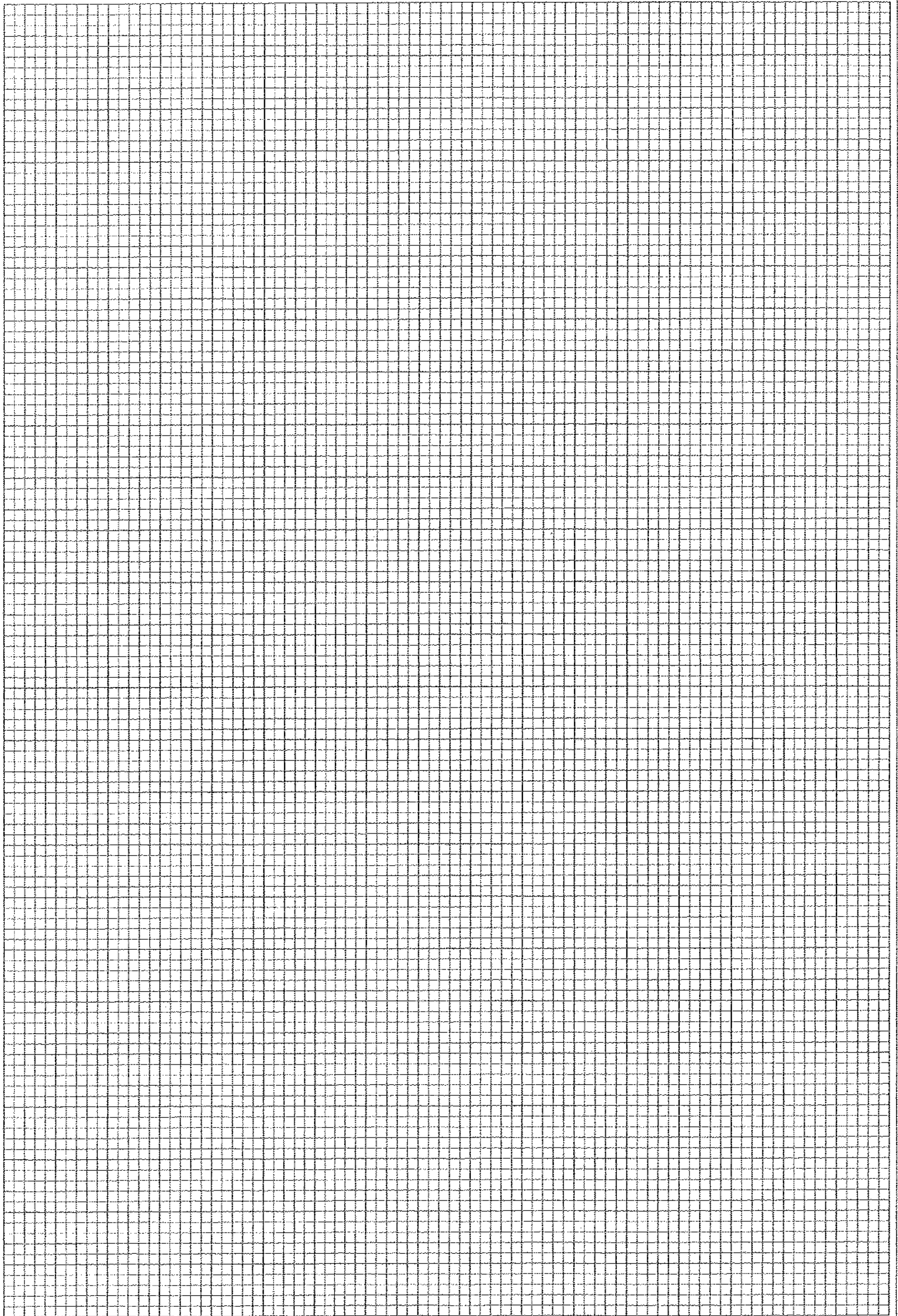


(i) A யின் வழியே அவதானித்து முகப்புநிலைப் படம் (front elevation)

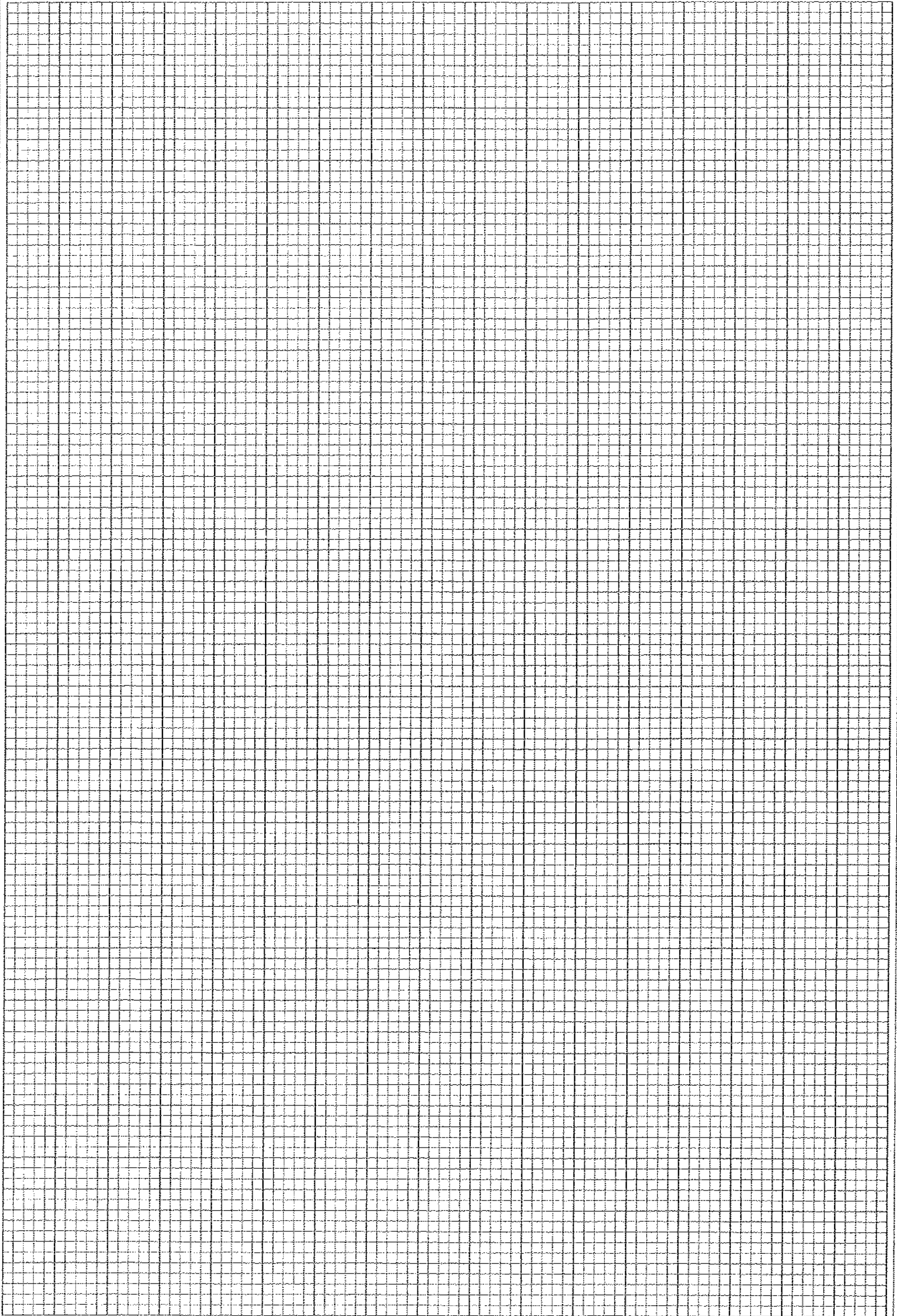
(ii) B யின் வழியே அவதானித்து பக்கநிலைப் படம்

(iii) கிடைப்படம்

[பக். 3 ஐப் பார்க்க



[பக். 4 ஐப் பார்க்க



[பக். 5 ஐப் பார்க்க

2. நீங்கள் உல்லாச விடுதியொன்றில் தகவல் மற்றும் தொழினுட்பம் தொடர்பான பயிலுநர் முகாமையாளராக நியமிக்கப்பட்டுள்ளீர்கள் எனக் கொள்க. உல்லாச விடுதியின் முகாமைத்துவம் உல்லாச விடுதி வளவினுள் கலந்துரையாடல் அறை, கணினி நிலையம், வடமில்லா இணைய வசதி ஆகியவற்றை நிறுவத் திட்டமிட்டுள்ளது. அதற்கான செயற்றிட்டப் பிரேரணையொன்று இல்லையெனக் கருதுக. எனினும், பின்வரும் பட்டியலிலுள்ள உருப்படிகள் ஏலவே கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ளன.

– முறைமை அலகு
– விசைப்பலகை
– அச்சிடற்பொறி
– வலையமைப்பு வடங்களும் ஆளிகளும்
– மைக்கிரோசொவ்ற் ஒபீஸ் பொதி
– சுட்டி
– காட்சித்திரை
– பல்லூடாக எறியி
– வின்டோஸ் பணிசெயல் முறைமை

(a) கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ள உருப்படிகளிலுள்ள வன்பொருட்களையும் மென்பொருட்களையும் வெவ்வேறாகப் பட்டியற்படுத்துக.

வன்பொருட்கள் ....

....

....

....

மென்பொருட்கள் ....

....

....

....

(b) உத்தேச கணினி நிலையம் ஆவணத் தயாரிப்பு, நிகழ்த்துகைகள் (Presentations), இணைய அணுகுகை, நிழற்படத் தொகுப்பு ஆகிய பல்வேறு வாடிக்கையாளர் தேவைகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும்.

(i) ஏற்கனவே கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ள வன்பொருட்களில், முழுமையாகத் தொழிற்படும் கணினியொன்றைத் தயார்செய்யத் தேவையான உருப்படிகள் மூன்றைப் பட்டியற்படுத்துக.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(ii) ஏற்கனவே கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ள வன்பொருட்களில், கணினி மத்திய நிலையத்துக்கான கணினி வலையமைப்பை நிருமாணிப்பதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய வன்பொருட்களைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

(iii) தற்சமயம் உள்ள மென்பொருட்களுக்கு மேலதிகமாக, கணினி மத்திய நிலையத்துக்குத் தேவையான வேறு மென்பொருட்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(c) உத்தேச கலந்துரையாடல் அறை விசேட நிகழ்வுகள், கூட்டங்கள், நிகழ்த்துகைகள் (presentations) ஆகியவற்றுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும்.

(i) ஏலவே கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ள உருப்படிகளில் கலந்துரையாடல் அறைக்குத் தேவையான வன்பொருளைக் குறிப்பிடுக.

....

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

(ii) கலந்துரையாடல் அறையில் காணொளிக் கருத்தரங்கிற்கான (video conferencing) வசதியைச் செய்வதற்கு உல்லாச விடுதி முகாமைத்துவம் தீர்மானித்துள்ளது எனக் கொள்க. இதற்குத் தேவையான வன்பொருட்கள் இரண்டையும் மென்பொருள் ஒன்றையும் பெயரிடுக.

வன்பொருள்

(1) ....

(2) ....

மென்பொருள்

(1) ....

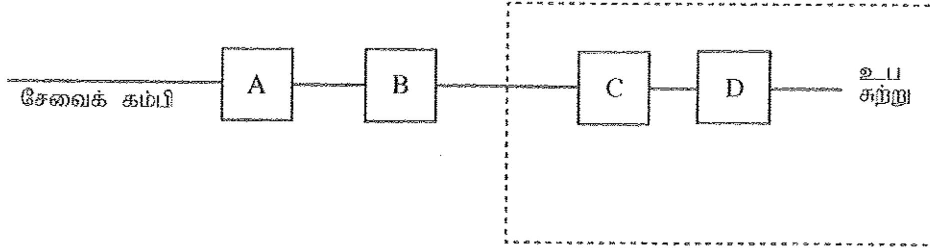
(d) வடமில்லா இணையச் சேவையை வழங்குவதற்குக் கொள்வனவு செய்யப்பட வேண்டிய வன்பொருள் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

....

3. வீட்டு மின்சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான துணைக்கூறுகளின் பட்டியல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

* தலைமை ஆளி
* கிலோவாற்று மணி (kwh) மானி
* மீதி ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB)
* சேவை உருகி

(a) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள வீட்டு மின்சுற்றுக்கான குற்றி வரிப்படத்தில் (Block Diagram) குறிப்பிடப்பட்டுள்ள A - D வரையான கூறுகளைப் பெயரிடுக.



A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

(b) (i) சர்வதேச மின்தொழினுட்பவியல் பிரமாணங்களுக்கு (IET) அமைவாக 5A, 15A உப சுற்றுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய வடங்களின் நியம அளவீடுகளைத் தருக.

5A உப சுற்று :..........

....

15A உப சுற்று :..........

....

(c) நீண்ட மண்டப நடைபாதையிலுள்ள 5 மின்குமிழ்களை, அந்த நடைபாதையின் இரண்டு அந்தங்களிலுள்ள இரண்டு ஆளிகள் மூலமாகவும் அதன் நடுப்பகுதியிலுள்ள மற்றொரு ஆளியின் மூலமாகவும் தொழிற்படச் செய்ய வேண்டியுள்ளது எனக் கொள்க.

(i) மேற்படி தேவைக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க மிகப் பொருத்தமான ஆளி வகைகளைப் பெயரிடுக.

....

....

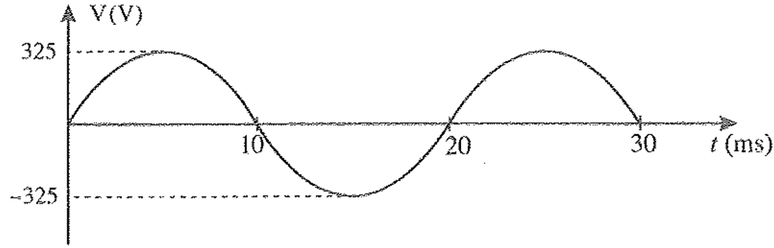
....

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(ii) அந்தச் சுற்றின் கம்பியிழுவை வரிப்படத்தை (Wiring Diagram) வரைக.

4. பிரதான ஆடலோட்ட வழங்கியிலிருந்தான சமிக்ஞையின் கதோட்டுக் கதிர் அலைவுகாட்டியின் மூலம் அவதானித்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சைன் வளையி கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) (i) இந்த ஆடலோட்ட வழங்கலின் (Vr. m. s) வர்க்க இடை மூலப் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

....

(ii) மேற்படி மின்வழங்கியின் மீடிறனைக் கணிக்க.

....

....

....

....

(b) மின்மோட்டரொன்று பிரதான ஆடலோட்ட வழங்கியுடன் சுமையாக (load) இணைக்கப்பட்டுள்ளதெனக் கொள்க.

இங்கு V = வழங்கல் வோற்றளவு, I = வழங்கல் ஓட்டம், $\cos\theta$ = வலுக்காரணி எனக் கொள்க.

(i) இந்த மோட்டரினால் பயன்படுத்தப்படும் உயிர்ப்புள்ள வலு (active power) மற்றும் எதிர்த்தாக்கு வலு (Reactive power) ஆகியவற்றின் சமன்பாடுகளைத் தனித்தனியே எழுதுக.

....

....

....

....

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(ii) மோட்டரினால் நுகரப்பட்ட உயிர்ப்புள்ள வலு, எதிர்த்தாக்க வலு ஆகியவற்றை வகைகுறிக்கும் அவத்தை வரிப்படத்தை வரைக.

(iii) சுமையின் வலுக்காரணியை மேம்படுத்தக்கூடிய முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

* *

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன் மற்றும் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

கட்டுரை

※ **B, C** ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலும் இருந்து **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து, எல்லாமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **15** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

பகுதி B

1. "சக்தியை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது" என்பது சக்தி தொடர்பான பிரபல்யமானதொரு கூற்றாகும். எனினும், ஒரு சக்தி வடிவத்தைப் பிறிதொரு சக்தி வடிவமாக மாற்றீடு செய்யமுடியும். பயன்மிகு சக்தி வடிவங்களாக மாற்றீடு செய்வதற்கென, பல்வேறு பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(*a*) இயற்கைச் சக்திமுதல்கள் **ஐந்தைப்** பெயரிட்டு, அந்த ஒவ்வொரு சக்திமுதலிலும் உள்ள அடிப்படைச் சக்தி வடிவத்தைப் பெயரிடுக.

(*b*) சக்திமாற்றீட்டுச் செயன்முறையின்போது சக்தியிழப்பு ஏற்படுவதைத் தவிர்க்க முடியாது. சக்திமாற்றீட்டுச் செயன்முறையின்போது சக்திவிரயம் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் **மூன்றைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(*c*) சக்திமாற்றீட்டுச் செயன்முறையின் வினைத்திறன், செயன்முறையின்போதான சக்தியிழப்பில் தங்கியுள்ளது. நிகழும் சக்திவிரயத்தின் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் உச்ச வினைத்திறனை உறுதிப்படுத்திக்கொள்ள முடியும். பின்வரும் செயன்முறைகளின்போது சக்தியிழப்பை இழிவளவாக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

(i) நீர்மின் பிறப்பாக்கல் நிலையத்தில் மின் பிறப்பாக்கல் செய்யும் சந்தர்ப்பம்

(ii) வீட்டில் குளிரேற்றியைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பம்

(iii) வீட்டில் மின்னழுத்தியைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பம்

(*d*) தற்கால சமூகத்தில் சக்திக்கான கேள்வி தொடர்ச்சியாக அதிகரித்த வண்ணமுள்ளது. எனினும், சில சக்திமுதல்களுக்கான தட்டுப்பாடு காணப்படுகிறது. ஆகவே, சக்தியை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துவதைப் பிரபல்யப்படுத்துவதற்கென பல்வேறு நுட்பமுறைகள் தற்போது நடைமுறையிலுள்ளன. உங்களது பாடசாலையின் "சக்திக் கழகத்தின்" (Energy Club) மூலமாக வினைத்திறனான சக்திப் பயன்பாடு பற்றி சமூகத்துக்கு அறிவுறுத்துவதற்கென வேலைத்திட்டமொன்று ஒழுங்குசெய்யப்படத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

(i) சக்தியினை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாகப் பிரபல்யப்படுத்துவதற்கு நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய நுட்பமுறைகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) மேற்படி வேலைத்திட்டத்தின்போது பின்வரும் துறைகள் தொடர்பாக வினைத்திறனாக சக்தியைப் பயன்படுத்துதல் பற்றி நீங்கள் கலந்துரையாடவுள்ள விடயங்கள் **இரண்டை** விவரிக்குக.

1. போக்குவரத்துத் துறை
2. பொதுப் பிரதேசங்களின் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்திசெய்தல்

2. தற்காலத்தில் மனித வாழ்க்கைத்தர மேம்பாட்டிற்கென தொழினுட்பவியல் மிகவும் முக்கியமானதாகும். இதன் காரணமாக தொழினுட்பவியல் மேம்பாட்டின் செல்வாக்கு நாடு முழுவதும் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது. சமகாலத் தேவைக்கு முக்கியமாக அமைகின்ற பிரதான தொழினுட்பவியல் துறைகளாக குடிசார் தொழினுட்பவியல், பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல், மின் இலத்திரனியல் மற்றும் தகவல் தொழினுட்பவியல் ஆகியவற்றை அறிமுகம் செய்யலாம்.

(*a*) மேற்படி மூன்று துறைகள் தொடர்பான தொழினுட்பவியல் விருத்தி பற்றி சமூகத்தை அறிவுறுத்துவதன் மூலம் கிடைக்கும் பயன்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(*b*) தொழினுட்பவியல் பயன்பாடு மூலம் கிடைக்கும் பயன்கள் பற்றி உமது சமூகத்தை அறிவுறுத்துவதற்கென பயன்படுத்தத்தக்க வள வகைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. அந்த வளங்களைப் பயன்படுத்தும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(*c*) இனங்காணப்பட்ட துறைகளில் தொழினுட்பவியல் பயன்பாடு தொடர்பாகச் சமூகம் காட்டும் வெறுப்பை நீங்கள் எவ்வாறு இல்லாதொழிப்பீர்கள் ?

(*d*) உங்கள் சமூகத்தில் தொழினுட்பவியல் பயன்பாட்டைப் பிரபல்யப்படுத்துவதற்காக அதிகாரிகளின் (அரச/அரச சார்பற்ற) கவனத்தை ஈர்க்கத்தக்க முறைகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விளக்குக.

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

3. நகரமொன்றின் வீதி அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டத்தில் வாகனப் போக்குவரத்தைச் சீராக்குதல் மற்றும் பாதசாரிகளின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துதல் ஆகியவற்றுக்கென தற்சமயம் நடைமுறையிலுள்ள வீதி மற்றும் நடைபாதைத் தொகுதி ஆகியன மீள்திட்டமிட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

(*a*) இந்த நகரில் துவிச்சக்கர வண்டி ஓட்டுநர்களினாலேயே அதிகளவு விபத்துகள் ஏற்படுவதாக அறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன. வீதி அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டத்தில் இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கென உங்களால் முன்வைக்கப்படும் பிரேரணையை விவரிக்குக.

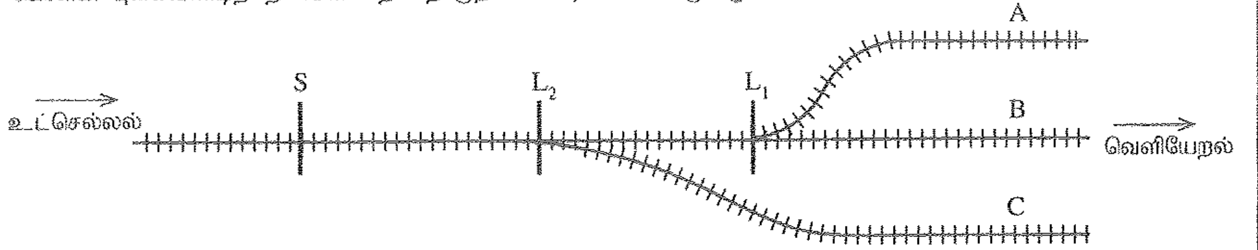
(*b*) விழிப்புலனற்றோரின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்காக நாற்சந்திகளில் நடைமுறைப்படுத்தத்தக்க நடவடிக்கைகள் இரண்டைப் பிரேரிக்குக.

(*c*) நாற்சந்தியில் ஏற்படும் வாகன நெரிசலைக் குறைப்பதற்கென வீதியை மீளத் திட்டமிடும் செயன்முறையின்போது மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகள் இரண்டை விவரிக்குக.

(*d*) தனிப்பட்ட வாகனங்களைப் பயன்படுத்துவது நகர்ப்புற வாகன நெரிசலுக்கான பிரதான காரணியென இனங்காணப்பட்டுள்ளது. தனிப்பட்ட வாகனப் பயன்பாட்டைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகள் மூன்றைப் பிரேரிக்குக.

பகுதி C

4. ஒரு தடவையில் மூன்று புகைவண்டிகளை நிறுத்திவைக்கத்தக்க புகையிரத நிலையத்தில் புகையிரதமொன்றுக்குப் பயணவழியை தெரிவுசெய்வதற்கான புகைவண்டித் தண்டவாளச் சட்டங்களை மாற்றும் நெம்பு மற்றும் சமிக்ஞை ஆகியவற்றை தொழிற்படச் செய்வதற்கான தருக்கச் சுற்றொன்றைத் தயாரிக்குமாறு நீர் வேண்டப்பட்டுள்ளீர் எனக் கொள்க. புகைவண்டித் தண்டவாளத் தொகுதியின் வரிப்படம் வருமாறு:



இங்கு S - வருகையைத் தடுப்பதற்கான சிவப்பு நிறச் சமிக்ஞையாகும். L_1 - புகையிரதப் பாதை B யிற்கான மாற்று நெம்பாகும். L_2 - புகையிரதப் பாதை C யிற்கான மாற்று நெம்பாகும்.

இங்கு A, B, C ஆகிய புகையிரதப் பாதைகளில் பொருத்தப்பட்டுள்ள உணரிகள் மூலமாக புகையிரதம் உள்ளதா, இல்லையா என்பது அறிவிக்கப்படுமெனவும் அந்த உணரிகளில் தருக்க மட்டம் (logic level) - 1 கிடைக்கும்போது புகையிரதம் உள்ளது என தெரிவிக்கப்படும் எனவும் கொள்க.

மேலும் S, L_2, L_1 ஆகியன பயப்பாகத் தொழிற்படுவதுடன் அவை தருக்க மட்டம் 1 ஆகும்போது L_1, L_2 ஆகிய நெம்புகள் தொழிற்படுகின்றன எனவும் சமிக்ஞை S ஒளிரும் எனவும் கருதுக.

பின்வரும் நிலைமைகளின் கீழ் முறைமை தொழிற்பட வேண்டும்.

(1) பாதை A வெறுமையாக இருப்பின் வரும் புகையிரதம் நெம்புகள் ஏதும் தொழிற்படாது பாதை A யினை அடைதல் வேண்டும்.

(2) பாதை A யில் புதையிரதம் இருக்குமாயின் நெம்பு L_1 தொழிற்பட்டு பாதை B யிற்குப் புகையிரதம் வருதல் வேண்டும்.

(3) A, B ஆகிய பாதைகளில் புகையிரதம் காணப்பட்டால் மட்டும் நெம்பு L_2 தொழிற்பட்டு பாதை C யிற்குப் புகையிரதம் வருதல் வேண்டும்.

(4) மூன்று பாதைகளிலும் புகையிரதம் நிறுத்தப்பட்டிருந்தால் S சிவப்பு நிறச் சமிக்ஞை தொழிற்பட்டு புகையிரத நிலையத்திற்குப் புகையிரதம் வருவதைத் தடைசெய்ய வேண்டும்.

(a) A, B, C பெய்ப்புகள் (inputs), L_1, L_2, S பயப்புகள் (outputs) ஆகியவற்றுக்கான உண்மை அட்டவணையைத் தயாரிக்குக. இதன்போது ஒவ்வொரு பயப்புக்குமென வழங்கப்பட வேண்டிய தருக்க மட்டங்களைத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

(b) ஒவ்வொரு பயப்புக்கும் (S, L_1, L_2) உரிய பூலியன் கோவைகளைத் தனித்தனியே எழுதுக.

(c) மேற்படி தொழிற்பாட்டுக்குரிய தருக்கச் சுற்றை (Logic circuit) நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைக.

(d) மேற்படி நெம்புகள் மின்மோட்டர்களின் உதவியுடனேயே தொழிற்படுகின்றதெனின், தருக்கச்சுற்றின் பயப்பின் மூலம் அந்த மோட்டர்களைத் தொழிற்படச் செய்வதற்கெனப் பயன்படுத்தும் உத்தியை வரிப்படத்தில் காட்டுக. ஏதேனும் ஒரு நெம்பு தொழிற்படும் விதத்தைக் காட்டுவது போதுமானதாகும்.

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

5. உங்களது கல்வி நிறுவனத்தின் நிருவாகப் பிரிவில் 50 கணினிகள் கொண்ட, இணைய வசதியுடன் கூடிய கணினி ஆய்கூடமொன்றை நிறுவ உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

(*a*) உத்தேச கணினி ஆய்கூடத்தில் கணினி வலையமைப்பொன்று நிறுவப்படும். இந்த வலையமைப்புக்கென பயன்படுத்தத்தக்க உருவமைவு (Configaration)/ இடத்தியல்கள் (topologies) மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

(*b*) (i) கணினி வலையமைப்புக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க வலையமைப்பு வடங்களின் (network cables) வகைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(ii) கணினி மற்றும் (*b*) (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட வடங்கள் ஆகியன தவிர கணினி வலையமைப்புக்குத் தேவையான வேறு வன்பொருட்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(*c*) கல்வி நிறுவனத்தின் கணினி ஆய்கூடத்திற்கென இணையப் பக்கமொன்றை நிருமாணிப்பதெனத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. முதலில் 'கணினி ஆய்கூடம் - கல்வி நிறுவனம்' எனும் இணையத் தலைப்பைக் (title of the web page) கொண்ட பின்வரும் இணையப் பக்கத்தை நிருமாணிக்குமாறு நீர் வேண்டப்படுகின்றீர் எனக் கொள்க.

HTML மொழியைப் பயன்படுத்தி இந்த இணையப் பக்கத்தை நிருமாணிப்பதற்கான செய்நிரலை (program) எழுதுக.

கணினி ஆய்கூடம்

கல்வி நிறுவனம்

மாணவர்களின் தேவைக்கென கணினி ஆய்கூடமொன்று நிறுவப்படும்.

- இணைய நுழைவுக்கான வசதிகள்
- கணினி வலையமைப்பும் வளப் பரிமாற்றமும்
- மாணவர் நடவடிக்கைக்கான மென்பொருள்கள்

விசாரணைகளுக்கு:

ஆய்கூட இணைப்பாளர்

தொலைபேசி : 001 - 0000000

6. கடத்திச் சுருளினூடாக மாறும் ஓட்டம் பாயும்போது உருவாகும் மாறும் காந்தப் புலத்தின் மூலமாக அந்தக் காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மற்றொரு சுருளில் மின்னியக்க விசை (emf) தூண்டப்படும். இது ஒரு விதியாகக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

(*a*) (i) இதில் ஏற்படும் தூண்டல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?

(ii) இந்தத் தோற்றப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி ஆடலோட்ட வோற்றளவுக் கட்டுப்பாட்டை (குறைதல் அல்லது அதிகரித்தல்) மேற்கொள்வதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள மின்சாதனத்தைப் பெயரிடுக.

(*b*) (i) இரண்டு சுருள்களில், முதலாம் சுருளுக்கு, இரண்டாவது சுருளுக்குச் சார்பாக வழங்கப்படுகின்ற பயப்பு வோற்றளவுக்கமைய மேலே (*a*) (ii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட சாதன வகைகள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட சாதனங்களுள் ஒன்றினது குறியீட்டை வரைந்து, அதன் பாகங்களைப் பெயரிடுக.

(c) மேலே (*a*) (ii) இல் நீர் பெயரிட்ட சாதனம் முழுமையானது எனக் கருதி, அதன் முதலாம் சுருள் 250 V ஆடலோட்ட மின் வழங்கலுடன் இணைத்தபோது இரண்டாவது சுருளில் 25 V வோற்றளவின் கீழ் 2 A மின்னோட்டம் பெறப்படுமெனில் முதலாம் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கணிக்க.

* * *